Histologische Untersuchung eines Falles von sympathischer Ophthalmie nach Ulcus serpens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medic. Fakultät

der

Großherzoglich Badischen
Ruprecht-Karls-Universität in Heidelberg

vorgelegt von

L. Weihrauch, Medizinalpraktikant.

MANNHEIM
Hofbuchdruckerei Max Hahn & Co.
1915.

Gedruckt mit Genehmigung der **Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.**

Dekan: Professor Dr. Wilms.

Referent: Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann.

1915.

Meinen lieben Eltern
aus Dankbarkeit gewidmet.

Die sympathische Ophthalmie ist eine spezifische Erkrankung der Uvea, hervorgerufen durch einen bis jetzt noch unbekannten Keim, der sich dort vermehrt und das Bild der sympathisierenden Entzündung erzeugt, welche histologisch gut charakterisiert ist. Es erkrankt im ersten Auge die Uvea unter Bildung eines aus Lymphocyten, epitheloiden Zellen und Riesenzellen bestehenden Granulationsgewebes. Diese Erkrankung ist eine spezifische und die pathologisch-anatomische Untersuchung ist imstande, eine klinisch unsichere Diagnose durch den histologischen Befund sicher zu stellen. J. Meller nimmt für die Infektion des ersten Auges zwei Wege als möglich an:

1. Die Infektion von außen durch eine Perforationsöffnung des Auges,

oder 2. Die endogene Erkrankung. Letztere, so führt er aus, ist anzunehmen, wenn mit Sicherheit ektogene Infektion ausgeschlossen ist, also keine Perforation stattgefunden hat, wie dies z. B. bei Tumoren der Fall ist, wo die Infektion des Auges auf endogenem Wege zustande kommen soll, bei Mangel einer Perforation nach außen und bei völlig intakter Bulbuskapsel (i. Fall von J. Meller beschrieben).

Den größten Prozentsatz der Erkrankungen, die zur sympathischen Ophthalmie führen, stellen die perforierenden Verletzungen mit nachfolgender Endzündung dar. Zu den perforierenden Verletzungen müssen auch die Operationen gerechnet werden. Das perforierende Hornhautgeschwür an und für sich führt nur dann zur sympathischen Entzündung, wenn sich an dasselbe eine intraokulare durch Mischinfektion entstandene sympathisierende Iridochorioiditis anschließt. Die durch Pneumokokken oder andere Kokken veranlaßte Iridocyclitis genügt nicht zur Entstehung der sympathischen Ophthalmie, sondern die spezifische Entzündung muß hinzukommen. Deshalb ist die sympathische Ophthalmie nach Ulcus serpens ein seltenes Ereignis.

Im Folgenden möchte ich über einen Fall berichten, bei dem auswärts (Prof. Zimmermann - Görlitz) nach Ulkus serpens am zweiten Auge eine Entzündung beobachtet wurde, die als sympathische Entzündung angesprochen werden mußte. Das erst erkrankte Auge wurde enukleiert und der Heidelberger Augenklinik zur anatomischen Untersuchung übersandt.

In dem vorliegenden Falle handelt es sich darum, das enukleierte Auge auf sympathische Ophthalmie zu untersuchen und aus dem mikroskopischen Befund den Weg der Infektion zu finden.

Der zur Verfügung gestellte Krankenbericht lautet: „Der Patient kam am 11. VIII. 1913 in die Augenklinik zu Görlitz mit einem großen zentralen Ulcus serpens mit Hypopyon von 3 mm Höhe. Es handelte sich also um keine Perforationsverletzung.

Das Sehvermögen betrug bei der Aufnahme nicht einmal Wahrnehmung von Handbewegungen. Die Ausheilung erforderte stets neue Kauterisation, einmal mit absichtlicher Perforation durch den Kauter ungefähr im Zentrum der Hornhaut. Nach vollständiger Ausheilung und Ablassung des Auges trat Sekundär-Glaukom dazu, sodaß am 22. IX. 1913 nach innen oben iridektomiert wurde. Der Verlauf war tadellos, sodaß Patient bereits am 30. IX. aus der Klinik entlassen konnte werden.

Das jetzt sympathisch erkrankte Auge hatte lange Zeit E. $^5/_5$. Am 27. X. zum ersten Mal — 1,5 DS - $^5/_5$; Pupillarreaktion, Tonus, Akkomodation normal; am 30. X. skiaskopisch — 2,5, merkwürdigerweise S damit geringer als $^5/_{50}$, mit — 1,5 D subjektiv $^5/_{25}$ und, was mir am unverständlichsten ist, mit + 1 D = $^5/_{7,5}$. Auf die Genauigkeit meiner Untersuchung kann ich mich verlassen. Wenn man dem Patient + 1 aufsetze und skiaskopierte, bekam man wieder eine objektive Myopie von 3,5. Am 3. XI. 13 ohne Glas keine Verbesserung angenommen, $^5/_{10}$; objektiv Myopie ca. $1^1/_2$—2, normale Pupillarreaktion. Am 6. XI. ohne Glas schwach verzögerte Pupillarreaktion, keine Präzipitate, Akkomodation 3 D gelähmt; skiaskopisch — 2,0; auffallend ist das Mißverhältnis zwischen Fernsehen und Nahsehen, da Patient bei einem Visus von $^5/_{10}$ für die Ferne trotz starker Konvexgläser nicht mehr 4 m Schrift in der Nähe sehen konnte, wenn er auch einzelne Buchstaben mühsam entzifferte. Am 7. XI. früh: Optikus deutlich hyperämisch, Venen gestaut, Optikusgrenzen verwaschen; bei erweiterter Pupille 2 feine Synechien medial und lateral; keine Präzipitate, S $^5/_{20}$ ohne Glas: keine Gläserbesserung angenommen. Seichte Ablatio nach unten.

Das R. Auge war seit 30. IX., dem Tage der Entlassung, nahezu reizfrei, wurde frei geöffnet und verursachte keine Schmerzen; Druck war normal.“ —

Soweit der Krankenbericht; wann das rechte Auge enukleiert wurde, ist nicht angegeben, doch ist als Tag der Enukleation etwa der 7. XI. 1913 anzunehmen.

Behandlung des enukleierten Bulbus.

Der Bulbus wurde in G. in eine Lösung von 5 % Formol, in 33 % Alkohol gelegt und der Augenklinik Heidelberg zugesandt. Hier wurde Formol erneuert, dann in Alkohol gehärtet und in Celloidin eingebettet, nach vollendeter Einbettung entchloroformiert in 80 %igem Alkohol.

Nun wurden Serienschnitte angefertigt, die Präparate mit Haematoxylin-Eosin gefärbt. Einzelne Präparate wurden noch besonders nach Gram auf Kokkenuntersuchung gefärbt. —

Bei der mikroskopischen Betrachtung der einzelnen Schnitte ergab sich folgender Befund:

Bindehaut und Hornhaut.

Am unteren Hornhautrand ist der Limbus verdickt, Gefäße am Limbus gut gefüllt, geringe Infiltration in den Gefäßscheiden; die Bindehaut selbst zeigt fasrige Verdickung, wenig Zellinfiltration, nur in der Umgebung der gut gefüllten episcleralen Gefäße sind die Gefäßscheiden infiltriert. Auch am oberen Rand sieht man vereinzelte kleine Gefäße eine Strecke weit in die Hornhaut hineinragen und zwar teils in die mittleren, teils in die äußeren Schichten der Grundsubstanz. Das Hornhautepithel ist verdickt am Limbus: in das Epithel erstrecken sich einzelne gefäßhaltige Züge, die obere Deckschicht ist aber glatt. Vom Rand her erstrecken sich einzelne Gefäße in die Hornhaut. Im Beginn der Hornhaut ist die Bowmansche Membran gut erhalten, aber auch hier schon Veränderungen in der Grundsubstanz. Die äußeren Schichten unregelmäßig gefasert; die äußeren Schichten haben die Färbung mit Eosin nicht angenommen, während die inneren Schichten den Farbstoff stärker aufgenommen haben. Die Faserzüge sind gewellt; auch sieht man Fasern, die die Richtung von vorn schräg nach hinten haben; in den Schichten viele spindelförmige Zellen, unter der Bowmanschen Membran auch noch vereinzelte lymphoide Zellen, dazwischen liegen einzelne Gefäße. In einiger Entfernung vom Rand hört die Bowmansche Membran auf. An dieser Stelle findet sich deutliche Eindellung der Hh.-Grundsubstanz. Das Epithel wird merklich dicker und, da die Oberfläche der Narbe nicht überall ganz gleichmäßig ist, so ist das Epithel verschieden dick und füllt die Unebenheiten aus. Die äußere Oberfläche ist glatt. Am Epithel 3 Schichtungen. Zu

unterst die Fußzellen mit mehr zylinderartigem Bau und großen, länglichen, gut gefärbten Kernen; die Fußzellen nehmen überall 2—3 Schichten ein. Dann folgen mehr kugelförmige Zellen mit deutlicher Riffung und gut gefärbten runden Kernen, deren Chromatinssubstanz aber etwas blassere Färbung aufweist. Die Zellen liegen in zahlreichen Schichten und sie bedingen vor allem die Verdickung des Epithels. Nach außen folgt die Schicht der platten Zellen. Im mittleren Abschnitt der Narbe, der Hornhaut-Mitte entsprechend, ist das Epithel etwas gleichmäßiger geordnet und weniger dick, die Fußzellen stehen ziemlich in einem Niveau, da die Narbenoberfläche eben ist. Weiter nach oben, am Rand der Narbe, ist die Oberfläche etwas unebener und dadurch die Dicke der Epithelschicht ebenfalls ungleich, da das Epithel alle Unebenheiten ausfüllt. Auch sieht man hier einen Epithelzapfen etwas tiefer ins Bindegewebe eingedrungen. Am oberen Rand der Narbe mit Bowmanscher Membran wird das Epithel wieder schnell normal, nur am Limbus zeigt es wieder Verdickungen. In den mittleren Partien der Hornhaut sind die hinteren Schichten leidlich gut erhalten, aber die Lamellen nicht so regelmäßig, wie in den peripheren Zonen. Auch haben sie Eosin etwas weniger stark aufgenommen. Man findet auch zahlreiche platte Kerne und vereinzelte Lymphocyten. Auf die innere Schicht folgt eine innere Zone, in der die Lamellen ebenfalls gleich geordnet, aber etwas unregelmäßiger sind; man sieht leichte Wellung, ferner ist die Schicht durchsetzt mit zahlreichen regelmäßig der Längsrichtung der Lamellen entsprechenden spießförmigen Kernen. Nach außen folgt das neugebildete, in seinem Verlauf unregelmäßig gestaltete Narbengewebe. Auch dieses hat hauptsächlich größere, platte Zellen mit langen, spindelförmigen Kernen. Doch ist die Anordnung dieser Zellen, ebenso wie die der dazwischenliegenden Fasern unregelmäßig und verschieden gerichtet. Bis auf vereinzelte rundliche Lymphoidzellen und einzelne kleine unbestimmbare Körnchen — offenbar Zufallsprodukte von Kernen — besteht keine Infiltration. Die Anordnung der Faserzüge bietet verschiedene Bilder; bald dichter gelagert, bald weniger dicht, bald gestreckt, bald mehr gewellt: an einigen Stellen Durchschnitte anders geordneter Fasergebilde, so daß Andeutung wie von Wirbeln entstehen. Nach oben ist dann ziemlich plötzlicher Uebergang von der Narbe zur erhaltenen Hornhautgrundsubstanz. Man kann noch deutlich die Grenze des Geschwürsrandes und des früheren Defektes erkennen. Die

erhaltenen Lamellen biegen etwas nach außen um und sind mit ihren Enden etwas zusammengedrückt. Unmittelbar setzt dann das Narbengewebe ein, das jetzt den Substanzverlust fast ganz ausfüllt. Die Bowmansche Membran beginnt unmittelbar an der Stelle des früheren Defektes der Grundsubstanz. Unten ist die Deszemet eine Strecke weit gut erhalten, die innere Oberfläche zeigt nur einzelne Falten der inneren Schichten. Das Endothel ist normal. An der Hornhautnarbe, in einiger Entfernung vom unteren Geschwürsrand findet sich etwas oberhalb des Pupillenranden kernhaltiges Narbengewebe, die ganze Hornhaut durchsetzend. Daselbst besteht ein Defekt in der Deszemet. Innerhalb des Defektes der Deszemet geht das Narbengewebe unmittelbar über in das Schwartengewebe, das den Raum zwischen Hornhaut und Linse im Pupillenbereich einnimmt. Dem Defekt in der Deszemet liegt etwas schräg oben gegenüber die Perforation der Linsenkapsel. Es ist hier eine innige Verbindung zwischen Hornhaut und Linse im Bereich der Pupille geschaffen durch das eingelagerte junge Bindegewebe. Auch die Grenze des Pupillenrandes hängt mit diesem Gewebe zusammen, das dann schnell sein Ende erreicht. Ein ziemlich gleich geformtes Gewebe setzt sich zwischen der Perforation und Linsenkapsel an die innere Oberfläche der Linsenkapsel fort und erreicht bald sein Ende.

(Die beschriebene Perforation ist vollständig umschrieben und abgegrenzt, macht durchaus den Eindruck einer künstlichen Perforation und nicht den einer Verletzung.)

An einem Präparat sieht man besonders deutlich oben in einiger Entfernung vom Limbus eine frische Narbe der Hornhaut; die Enden liegen glatt zusammen; der hintere Teil des Hornhautschnittes klafft in den inneren hinteren Lamellen und Irisgewebe „Irisstumpf“ ist in den Schnitt hineingezogen.

Im Pupillengebiet bestehen stärkere Veränderungen der Deszemet und der Hinterfläche der Hornhaut. Die Deszemet erscheint hier etwas gewellt, in den Falten liegen vereinzelte spindelförmige Zellen und feine Fasern. Der untere Pupillenrand grenzt hier an die Deszemet und ist umschrieben mit ihr verklebt. Zwischen Pupillenrand und Deszemet liegt ein neugebildetes Fasergewebe, in das von den Pigmentzellen aus einzelne Pigmenthaufen zu verfolgen sind. Der Pupillenrand ist auf der anderen Seite verklebt mit der Linsenkapsel durch ein organisches Bindegewebe, das ebenfalls Pigmenteinschlüsse aufweist. Das Pupillengebiet selbst

ist eingenommen von einem jungen Bindegewebe, das den Raum zwischen Linsenkapsel und Deszemet ausfüllt. In dem Schwartengewebe finden sich noch ziemlich zahlreiche platte Zellen und auch einzelne lymphoide Zellen. Das organisierte Exsudat ist mehrschichtig; in dem Gewebe findet sich ferner eine vordere Perforation der Linsenkapsel. Die Enden sind leicht nach außen umgeschlagen; Perforationsstelle geschlossen durch ein fasriges Gewebe von bindegewebigem Charakter mit Einlagerung von lymphoiden Zellen. Das neugebildete Gewebe setzt sich eine kurze Strecke seitwärts innerhalb der Linse fort; man sieht hier am Ende gewucherte Linsenepithelien, die offenbar an dem Aufbau der Gewebezapfen mit beteiligt sind. Auf der inneren Oberfläche sind hier und da rote Blutkörperchen auf der Linse; ferner schließt sich umschriebener Faserzerfall an und dann eine durch Lymphzellen gebildete Resorptionszone mit großen, fettkörnchenähnlichen Zellen. Der obere Teil der Pupille ist frei von dem genannten neugebildeten Schwartengewebe, nur eine ganz dünne Schicht platter Zellen setzt sich auf der Linsenkapsel bis zum Pupillenrand fort. Der obere Pupillenrand ist umschrieben mit der Linsenkapsel adhärend durch feinfasriges, pigmentiertes Gewebe. Nach oben hin seichte vordere Kammer, ebenso findet sich nach unten von der vorderen Synechie seichte Vorderkammer, die mit geronnenem Eiweiß ausgefüllt ist. Der Kammerwinkel selbst ist noch spaltförmig, aber frei. Man sieht Reste von feinkörnigem Detritus und anscheinend Fibrin und Reste von Blutkörperchen. Oben liegt die Iris ein Stückchen weit der Hornhaut an und der Kammerwinkel ist entsprechend verklebt. Im oberen Abschnitt ist die Deszemet intakt und mit Endothel regelmäßig belegt. Der Linsenkörper erscheint in toto etwas nach vorn verlagert; die vordere Fläche ist in den Bereich der Pupille vorgedrängt und die Linsenoberfläche dadurch leicht deformiert. An der Stelle der Perforation in der vorderen Kapsel finden sich umschriebener Faserzerfall, etwas Blut und beginnende Resorption an den Faserenden. Das Loch in der Linsenkapsel erreicht schließlich sein Ende; innen knopfförmige Wucherung von Linsenepithel. Ganz umschriebene Veränderung der vorderen Corticalis in der nächsten Nachbarschaft der Stelle.

Iris und Ziliarkörper.

Das Irisgewebe im unteren Abschnitt zeigt ziemlich gleichmäßige, nicht sehr dichte Infiltration, daneben einzelne

fleckförmige, sehr dichte Infiltrate, die aus großen lymphoiden Zellen mit großen dunkel gefärbten, runden Kernen bestehen. Ein größeres Infiltrat nimmt die Spitze der Iris ein und zwar oberhalb des Sphinkters. Einzelne Irisgefäße sind dicht gefüllt; Irisstroma etwas verdickt und verdichtet. Die pigmentierte Decklamelle gut abgrenzbar. Im unteren Abschnitt des Ziliarkörpers ebenfalls ausgesprochene mäßig dichte Einsträuung von großen, lymphoiden Zellen mit einzelnen dichteren Plaques, hauptsächlich im eigentlichen Körper, weniger in den Fortsätzen. Die Infiltration setzt sich fort auf die Ora serrata und wird ausgesprochen dick in der Aderhaut. Die Suprachorioidea überall verbreitert; die Lamellen weit auseinander gedrängt durch eiweißreiche Flüssigkeit; nur spärlich Fibrinfäden darin. Im oberen Bulbusabschnitt ist der Befund an der Iris ganz analog. Mäßig diffuse und herdförmig dichtere Infiltration mit großen lymphoiden Zellen, ebenso im Ziliarkörper. An dem oberen Bulbusabschnitt findet sich ein von der Ora serrata an ausgesprochen subchorioidales Transudat, das erst nach dem Aequator zu abnimmt. Von der Iris selbst fehlt ein Stück, — die Spitze des Pupillarrandes; die Iris hängt mit der Hornhaut leicht zusammen. Der Schnittrand der Iris hat sich umgelegt und ist mit der Linse verklebt. Gerade an dieser Stelle findet sich ein dicker Haufen von großkernigen Lymphocyten. Auf der Irisoberfläche etwas Fibrin. Die Narbe ist ziemlich breit durch neugebildetes junges Bindegewebe ausgefüllt. Der hintere Abschnitt klafft bis etwa zur Mitte der Hornhautnarbe und daselbst ist Irisgewebe eingeklemmt. Das Irisgewebe ist infiltriert, besonders der Irisstumpf ist dicht infiltriert mit großkernigen Lymphocyten.

Chorioidea.

In der Gefäßhaut dichtere Ansammlung von lymphoiden Zellen mit großen, runden, dunkel gefärbten Kernen. Weiter nach hinten zu ist die Aderhaut auf große Strecken gleichmäßig dicht infiltriert und es liegt Infiltration in den Scheiden der mittleren und großen Gefäße vor, dagegen ist die Chorio-capillaris frei. Die Aderhautgefäße sind ziemlich stark gefüllt; weiter nach hinten finden sich in der breiten Infiltrationsschicht knötchenförmige Gebilde mit epitheloiden Zellen und mit vereinzelt größeren Riesenzellen. Gerade an diesen Stellen ist die Chorio-capillaris vollständig frei geblieben, und ebenso das darüber liegende Netzhautpig-

ment intakt. Die plastische Infiltration nimmt nach hinten zu, die Aderhaut ist um das vielfache verdickt, die Suprachorioidea nur wenig mehr aufgelockert; innerhalb dieser verbreiterten und dicht infiltrierten Grundsubstanz sieht man kleinere und größere Knötchen mit epitheloiden Zellen und Riesenzellen. Der Befund bleibt auf große Strecken derselbe und läßt sich fast in unverminderter Stärke von oben her bis zur Pupille verfolgen. Die Infiltration reicht bis zur Sclera und setzt sich in die Gefäßscheiden fort; fast in der ganzen Ausdehnung liegt das Netzhautpigment der Basalmembran fest auf und die Pigmentzellen sind gut erhalten. Die Pigmentmoleküle liegen dicht an der inneren Oberfläche, sodaß die Kerne der Pigmentepithelien gut erkennbar sind. Die Kerne sind gut gefärbt und der ganze Zellbelag von auffallender Regelmäßigkeit und ohne jede hügelförmige Abhebung; nichts von Infiltration oder Exsudation an der Oberfläche. Die Chorio-capillaris scheint gut erhalten; erst an der Hinterfläche beginnt dichte lymphoide Zellanordnung. In der unteren Bulbushälfte ist der Aderhautbefund ganz analog. Im hinteren Abschnitt ist die Aderhaut gleichmäßig um das vielfache verdickt und gleichmäßig infiltriert durch lymphoide Zellen mit großen, runden Kernen. Auch hier reicht die Infiltration bis zur Sclera, nach innen bis zur Chorio-capillaris; das Pigmentepithel fast völlig intakt. In der Gegend des Bulbusäquators tritt das subchorioidale Transudat zwischen der Infiltration auf, die in der Grundsubstanz dichter, in der Suprachorioidea zerstreut erscheint. Auch im unteren Abschnitt finden sich in der dichten Infiltration knötchenförmige Einlagerungen mit epitheloiden Zellen und Riesenzellen. Die Knötchen sind spärlicher als oben.

Retina, Papille und Glaskörper.

Die Pars ciliaris retinae zeigt Verbreiterung der Zellen und cystoide Bildung. Im unteren Abschnitt des Bulbus folgt in einiger Entfernung von der Ora serrata eine seichte Ablösung der Netzhaut durch feingeronnenes eiweißreiches Transsudat, das aber äußerst zellarm ist. Hier und da ist eine Fettkörnchenzelle oder eine lymphoide Zelle vorhanden. Die Netzhaut ist relativ sehr gut erhalten in ihrer Struktur und zeigt nur einzelne feine Veränderungen; die Stäbchen und Zapfen sind gut erhalten, in der Körnerschicht hier und da Vacuolen und geringe Verbreiterung. An den Ge-

fäßen ausgesprochene Hyperämie, die Netzhaut ist aber vollkommen frei von Infiltration. Dicht vor der Papille befindet sich eine kleine Falte, im übrigen ist die Netzhaut ungefaltet. Im oberen Bulbusabschnitt sind die Veränderungen der Netzhaut ganz ähnlich. Auch hier cystische Veränderungen an der Pars ciliaris retinae und Ora serrata, weiterhin auffallend gut erhaltene Netzhaut ohne jegliche Infiltration, dagegen seichte Ablösung durch eiweißreiches Transsudat und starke Gefäßfüllung. Nur am Boden der Papille sieht man eine geringe Zellanhäufung, ebenso an einzelnen Gefäßscheiden. Die Nervenfaserschicht ist gut erhalten, nur an der Papille aufgelockert und verdickt. Die mittlere Partie der Papille zeigt deutliche Aushöhlung weit unter das Niveau der Sclera. Auf einem der Schnitte waren gerade die zentralen Gefäße am Boden der Papille getroffen. Wie oben erwähnt nimmt die zylinderförmige Grube nur die Mitte der Papille ein und die Nervenfaserschicht findet sich in unverminderter Stärke zwischen Scleralrand und Ausbuchtung. Im Grund der Papille etwas verdichtete Glaskörperfasern, zwischen denen ganz vereinzelte Zellen zu erkennen sind. Im unteren Abschnitt Pigmentepithelzellen, hier und da geringe Formveränderungen, aber der einschichtige Epithelbelag überall sonst auffallend gut erhalten. Papillengefäße stark gefüllt, leichte Infiltration in den Scheiden. Der Glaskörper ist seicht; nur vorne neben den Ziliarfortsätzen und in der Gegend der Pars ciliaris retinae einzelne ganz vereinzelte Lymphzellen und Fettkörnchenzellen; von irgend einer Infiltratition ist nicht die Rede. Auch zwischen den Fasern der Zonula hier und da eine vereinzelte Zelle anzutreffen.

Bei den auf Kokken nach Gram gefärbten Präparaten war der Befund negativ.

Epikrise.

Aus der mikroskopischen Untersuchung geht deutlich hervor, daß absolut sicher eine sympathisierende Entzündung vorliegt; alle die Momente, die Fuchs für das mikroskopische Erkennen der sympathisierenden Entzündung fordert, — Infiltration mit Rundzellen, epitheloiden- und Riesenzellen, vorwiegende Lokalisation in der Aderhaut bei schwacher Beteiligung der Chorio-capillaris — sind hier vorhanden. Die einzigen, konstant vorkommenden Zellen, bei sympatischer Ophthalmie, — die Lymphocyten (einkernige Rund-

zellen) sind hier in der Infiltration der Uvea sehr zahlreich zu finden; den typischsten Befund bietet wohl die Aderhaut. Sie ist auf große Strecken gleichmäßig dicht infiltriert und es liegt die Infiltration hauptsächlich in den Scheiden der großen und mittleren Gefäße; die Chorio-capillaris ist vollständig frei, was ebenfalls ein sehr charakteristischer Befund ist, ebenso, daß die Infiltration in den hinteren Abschnitten stärker ist, als in den vorderen. Außer den typischen lymphoiden Zellen finden sich auch in der Infiltrationsschicht knötchenförmige Gebilde mit epitheloiden Zellen und vereinzelten größeren Riesenzellen, die zwar keinen unbedingt charakteristischen Befund bei sympathischer Ophthalmie darstellen, aber doch meistens vorhanden sind, ebenso wie auch vereinzelte Mastzellen gefunden wurden.

Auch in diesem Falle sind, wie Schirmer in seinem Werke über sympathische Ophthalmie anführt, im Verhältnis zur Intensität der Uveitis die entzündlichen Veränderungen an Sehnerv, Papille und Netzhaut geringfügig zu nennen, während die Iris doch starke Infiltration zeigt. Dieser ganze Befund gestattet also die Diagnose sympathisierende Entzündung zu stellen. Die Untersuchung auf Kokken fiel negativ aus, bis jetzt ist ein spezifischer Erreger noch nicht gefunden.

Was nun die Möglichkeit der Eingangspforte für die Infektion betrifft, so kommen in diesem Falle drei Wege in Betracht:

1. Das ulcus.

Aus dem mikroskopischen Befund ergab sich, daß der Substanzverlust des deutlich abgegrenzten Geschwürs durch ein ausgesprochen neu gebildetes Narbengewebe mit großen, platten Zellen mit langen spindelförmigen Kernen vollständig ersetzt ist, also eine vollkommene Verheilung stattgefunden hat; die Hornhaut ist gut erhalten. Allerdings ist eine Perforation in der Hornhaut und entsprechend schräg oben in der Linsenkapsel vorhanden. Die glatte umschriebene Narbe der Perforation entspricht zweifellos der absichtlich bei der Kauterisation herbeigeführten Perforation. Nach dem mikroskopischen Befund erscheint vollkommen ausgeschlossen, daß die sympathisierende Entzündung von dem Hornhautgeschwür oder der dabei erfolgten Perforation ihren Ausgang genommen hat.

2. Als zweite Möglichkeit kommt die Narbe der wegen Glaukoms ausgeführten Iridektomie in Betracht; die Iridektomie wurde am 22. IX. wegen Sekundärglaukom gemacht; diese Drucksteigerung war die Folge der exsudativen Prozesse, der Verklebung des Pupillenrandes

mit der Linsenkapsel durch ein organisiertes Bindegewebe, der Schwartenbildung und des organisierten Exsudat. Die Bindehaut über dem Schnitt in der Hornhaut erscheint aufgelockert und infiltriert, ebenso zeigt das Irisgewebe eine ziemlich gleichmäßige Infiltration. Mikroskopisch ergibt sich ferner, daß die Iridektomienarbe nach außen geschlossen ist, nach innen zu aber klafft, und daß das Schnittende der Iris umgeschlagen und von hinten her weit in die Hornhaut eingelagert ist, beinahe bis zur Mitte. Der Irisstumpf zeigt eine dichtere Infiltration mit großkernigen Lymphocyten. Nach dem Befund ist die Annahme berechtigt, daß die Infektion von der Iridektomie aus über das in die Hornhaut eingeklemmte Irisgewebe ihren Weg genommen hat. Es erscheint in diesem Falle jede andere Möglichkeit ausgeschlossen.

3. Nach J. Mellers Ansicht wäre nun noch der endogene Weg in Betracht zu ziehen. Doch nach dem Stand der heutigen Forschung ist diese Auffassung noch nicht hinreichend sichergestellt. In dem vorliegenden Fall muß man umsomehr von dieser Annahme absehen, als der Befund hinreichenden Anhaltspunkt für ektogene Entstehung von der Iridektomienarbe aus an die Hand gibt.

Schließlich ist an diesem Falle noch als ungewöhnlich hervorzuheben, daß sich nach Ulcus serpens eine sympathische Ophthalmie einstellte, was, wie ich schon in der Einleitung erwähnte, ein seltenes Ereignis darstellt. Die Untersuchung ergibt aber, daß nicht das Ulcus serpens als solches, sondern die infolge des Geschwürs ausgeführte Operation die sympathisierende Entzündung hervorgerufen hat.

Zum Schluße möchte ich noch Herrn Geh. Hofrat Wagenmann, Heidelberg, für die gütige Ueberlassung des Themas, sowie für die Unterstützung meiner Arbeit meinen ergebensten Dank aussprechen.

Literatur:

1. O. Schirmer: Sympathische Augenerkrankung. Graefe-Saemisch. Handbuch der Augenheilkunde, B. VI. Abt. 2 (1900).
2. E. Fuchs: Ueber sympathisierende Entzündung. v. Graefes Archiv B. 61 (1905).
3. J. Meller: Intraokulares Sarkom und sympathisierende Entzündung. v. Graefes Archiv B. 72 (1909) p. 106.
4. W. Gilbert: Untersuchungen über die Aetiologie und pathologische Anatomie der schleichenden traumatischen intraokularen Entzündungen sowie über die Pathenogenese der sympathischen Ophthalmie. v. Graefes Archiv B. 77 (1910).
5. A. Wagenmann: Ueber den mikroskopischen Befund eines Falles von sympathischer Ophthalmie bei dem beide Bulbi in einem früheren Stadium zur Untersuchung kamen. v. Graefes Archiv B. 74, Festschrift für Leber (1910).
6. F. Deutschmann: Zur Pathenogenese der symathischen Ophthalmie I, II, III. v. Grafes Archiv B. B. 78, 79, 81 (1911–1912).
7. A. Elschnig: Studien zur sympathischen Ophthalmie. v. Graefes Archiv B. 78 (1911).
8. A. Purtscher und Ewald Koller: Ueber Lymphocytose bei sympathischer Ophthalmie. v. Graefes Archiv B. 83 (1912).

Lebenslauf.

Am 22. Januar 1889 wurde ich zu Mannheim (Baden) geboren als Sohn des Großh. bad. Notars Justizrats L. Weihrauch und dessen Ehefrau Katharine geb. Goetz. † Mit 9 Jahren trat ich in das humanistische Gymnasium zu Heidelberg ein, absolvierte 1908 am humanistischen Gymnasium zu Bruchsal. Meine med. Studien begann ich W. S. 1908/09 in Heidelberg, woselbst ich fünf Semester immatrikuliert war. W. S. 1910/11 am 11. Februar bestand ich hier das Physikum. Von den klinischen Semestern verbrachte ich das erste (also sechste) Semester in München, die anderen vier Semester in Heidelberg. Oktober 1913 unterzog ich mich in Heidelberg dem Staatsexamen, das ich am 12. Dezember bestanden habe; gegenwärtig bin ich als Medizinalpraktikant an der chirurgischen Klinik in Heidelberg tätig.